

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Факультет _____ ИТР _____

Кафедра _____ ПИН _____

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

По _____ Разработка кроссплатформенных приложений _____
Тема _____ Графический пользовательский интерфейс с
использованием JavaFX

Руководитель

Кульков Я. Ю.

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(дата)

Студент _____ ПИН - 122 _____

(группа)

Загребин Д. А.

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(дата)

Муром 2024

Лабораторная работа №1

Тема: Графический пользовательский интерфейс с использованием JavaFX

Цель работы: изучить структуру JavaFX-приложений.

Задание 1.

Подготовить программу, выполняющую вычисления в соответствии с вариантом. Логiku вычислений вынести в отдельный класс. Данные для расчетов получить с формы, выполнить вычисления, вывести результат. Проверять вводимые значения на корректность. На форме должны быть кнопки для выполнения вычислений, очистки значений и завершения приложения.

Задание 2.

Выполнить действия в соответствии с вариантом с использованием разметки FXML. Оформить выравнивание и расположение элементов интерфейса используя различные панели компоновки. Значение свойств, влияющих на расположение элементов задать при построении интерфейса: Vgap, Hgap и padding, Row Valignment & Column Halignment. Логiku вычислений вынести в отдельный класс. В приложении реализовать: 1. Разметка с использованием вложенных контейнеров 2. Ввод значений в текстовые поля 3. Дублировать ввод значений с использованием компонента Slider с фиксированным набором значений. 4. Использовать стили CSS для оформления приложения. 5. Добавить кнопку для сброса всех значений и установки Slider на начальное значение.

4	Даны вещественные положительные числа a , b , c . Выяснить, существует ли треугольник со сторонами a , b , c .
---	--

					МИВУ 09.03.04 - 04.001					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	изучить структуру JavaFX-приложений.			Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Загребин Д. А.								
Провер.		Кульков Я. Ю.							2	13
Реценз.								МИ ВлГУ ПИН-122		
Н. Контр.										
Утверд.										

Ход работы:

Задание 1

Листинг 1 – Task1.java

```
package ru.zagrebin;

import javafx.application.Application;
import javafx.event.ActionEvent;
import javafx.event.EventHandler;
import javafx.geometry.Insets;
import javafx.geometry.Pos;
import javafx.scene.Scene;
import javafx.scene.control.Button;
import javafx.scene.control.Label;
import javafx.scene.control.TextField;
import javafx.scene.layout.FlowPane;
import javafx.scene.layout.HBox;
import javafx.scene.layout.VBox;
import javafx.stage.Stage;

public class Task1 extends Application {

    @Override
    public void start(Stage stage) throws Exception {
        //      FlowPane root = new FlowPane();
        VBox root = new VBox();
        root.setPadding(new Insets(15));
        root.setAlignment(Pos.TOP_CENTER);
        //      root.setHgap(10);
        //      root.setVgap(10);
```

					МИВУ 09.03.04 – 04.001	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

```

Label labelA = new Label("Введите a:");
TextField inputA = new TextField();
Label labelB = new Label("Введите b:");
TextField inputB = new TextField();
Label labelC = new Label("Введите c:");
TextField inputC = new TextField();

Button calculateBtn = new Button("ВЫЧИСЛИТЬ");
Button exitBtn = new Button("Выход");
Label resultLabel = new Label("Результат: ");

exitBtn.setOnAction(actionEvent -> stage.close());

calculateBtn.setOnAction(actionEvent -> {
    try {
        double a = Double.parseDouble(inputA.getText());
        double b = Double.parseDouble(inputB.getText());
        double c = Double.parseDouble(inputC.getText());

        resultLabel.setText("Результат: " + Calculation.cacl(a, b, c));
    } catch (NumberFormatException e) {
        resultLabel.setText("Ошибка: Введите числовые значения");
    }
});

```

					МИВУ 09.03.04 – 04.001	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

```

        calculateBtn.setDefaultButton(true);

        inputA.requestFocus();

        HBox btnBox = new HBox(calculateBtn, exitBtn);
        btnBox.setSpacing(15);

        root.getChildren().addAll(
            labelA, inputA,
            labelB, inputB,
            labelC, inputC,
            btnBox, resultLabel
        );

        Scene scene = new Scene(root, 400, 300);
        stage.setScene(scene);
        stage.setTitle("Калькулятор");
        stage.show();
    }

    @Override
    public void stop() throws Exception {
        System.out.println("Application stops");
        super.stop();
    }
}

```

Листинг 2 – Calculation.java

```

package ru.zagrebin;

public class Calculation {

```

					МИВУ 09.03.04 – 04.001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

```

static String cac1(double a, double b, double c) {
    if ((a + b > c) && (a + c > b) && (b + c > a)) {
        return "треугольник существует";
    } else {
        return "треугольник не существует";
    }
}
}

```

Рисунок 1 – Программа по первому заданию

Задание 2

Листинг 3 – hello-view.fxml

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<?import javafx.geometry.Insets?>
<?import javafx.scene.control.Button?>
<?import javafx.scene.control.Label?>
<?import javafx.scene.control.Slider?>
<?import javafx.scene.control.TextField?>

```

					МИВУ 09.03.04 – 04.001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

```

<?import javafx.scene.layout.ColumnConstraints?>
<?import javafx.scene.layout.GridPane?>
<?import javafx.scene.layout.HBox?>
<?import javafx.scene.layout.RowConstraints?>
<?import javafx.scene.layout.VBox?>

<VBox                                alignment="CENTER"                                spacing="10"
xmlns="http://javafx.com/javafx/23.0.1"
xmlns:fx="http://javafx.com/fxml/1"
fx:controller="ru.zagrebin.lab1part2.HelloController">

    <Label styleClass="title-label" text="Проверка треугольника"
/>

    <GridPane alignment="CENTER" hgap="10" vgap="10">
        <columnConstraints>
            <ColumnConstraints halignment="RIGHT" />
            <ColumnConstraints halignment="LEFT" />
        </columnConstraints>

        <rowConstraints>
            <RowConstraints valignment="CENTER" />
            <RowConstraints />
            <RowConstraints />
        </rowConstraints>

        <Label text="Сторона A:" GridPane.columnIndex="0"
GridPane.rowIndex="0" />

        <TextField fx:id="sideAField" text="10"
GridPane.columnIndex="1" GridPane.rowIndex="0" />

```

					МИВУ 09.03.04 – 04.001	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

```

        <Label      text="Сторона    B:"      GridPane.columnIndex="0"
GridPane.rowIndex="1" />

        <TextField          fx:id="sideBField"          text="10"
GridPane.columnIndex="1" GridPane.rowIndex="1" />


        <Label      text="Сторона    C:"      GridPane.columnIndex="0"
GridPane.rowIndex="2" />

        <TextField          fx:id="sideCField"          text="10"
GridPane.columnIndex="1" GridPane.rowIndex="2" />

    </GridPane>


    <VBox alignment="CENTER" spacing="5">

        <Label text="Выберите значения слайдерами:" />

        <HBox spacing="10">

            <Label text="A:" />

            <Slider  fx:id="sliderA"  blockIncrement="1"  max="100"
min="1" value="50" />

        </HBox>

        <HBox spacing="10">

            <Label text="B:" />

            <Slider  fx:id="sliderB"  blockIncrement="1"  max="100"
min="1" value="50" />

        </HBox>

        <HBox spacing="10">

            <Label text="C:" />

            <Slider  fx:id="sliderC"  blockIncrement="1"  max="100"
min="1" value="50" />

        </HBox>

    </VBox>


    <Label      fx:id="resultLabel"      styleClass="result-label"
text="Введите значения и нажмите Проверить" />

```

					МИВУ 09.03.04 – 04.001	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		


```

        <HBox alignment="CENTER" spacing="10">

            <Button fx:id="checkButton"  onAction="#checkTriangle"
text="Проверить" />

            <Button fx:id="resetButton"  onAction="#resetFields"
text="Сбросить" />

        </HBox>

        <padding>

            <Insets bottom="15.0" left="15.0" right="15.0" top="15.0"
/>

        </padding>
</VBox>

```

Листинг 4 – HelloApplication.java

```

package ru.zagrebin.lab1part2;

import javafx.application.Application;
import javafx.fxml.FXMLLoader;
import javafx.scene.Scene;
import javafx.stage.Stage;

import java.io.IOException;

public class HelloApplication extends Application {
    @Override
    public void start(Stage stage) throws IOException {
        FXMLLoader fxmlLoader = new
FXMLLoader(HelloApplication.class.getResource("hello-view.fxml"));

        Scene scene = new Scene(fxmlLoader.load());

        stage.setTitle("Hello!");

        stage.setScene(scene);

        stage.show();
    }
}

```

					МИВУ 09.03.04 – 04.001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

```

    }

    public static void main(String[] args) {
        launch();
    }
}

```

Листинг 5 – HelloController.java

```

package ru.zagrebin.lab1part2;

import javafx.fxml.FXML;
import javafx.scene.control.*;

public class HelloController {

    @FXML private TextField sideAField;
    @FXML private TextField sideBField;
    @FXML private TextField sideCField;
    @FXML private Slider sliderA;
    @FXML private Slider sliderB;
    @FXML private Slider sliderC;
    @FXML private Label resultLabel;

    @FXML
    public void initialize() {
        bindTextFieldToSlider(sideAField, sliderA);
        bindTextFieldToSlider(sideBField, sliderB);
        bindTextFieldToSlider(sideCField, sliderC);
    }
}

```

					МИВУ 09.03.04 – 04.001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

```

        private void bindTextFieldToSlider(TextField textField,
Slider slider) {
            slider.valueProperty().addListener((obs, oldVal,
newVal) ->
                {textField.setText(String.format("%.1f",
newVal.floatValue())));
                checkTriangle();});
        }

@FXML
private void checkTriangle() {
    try {
        double a =
Double.parseDouble(sideAField.getText().replace(',', ' '));
        double b =
Double.parseDouble(sideBField.getText().replace(',', ' '));
        double c =
Double.parseDouble(sideCField.getText().replace(',', ' '));

        boolean exists = Calculate.isValidTriangle(a, b,
c);

        resultLabel.setText(exists ? "Треугольник
существует" : "Треугольник не существует");
    } catch (NumberFormatException e) {
        resultLabel.setText("Ошибка ввода: используйте
числа");
    }
}

@FXML
private void resetFields() {
    sideAField.setText("");

```

```

        sideBField.setText("");
        sideCField.setText("");
        sliderA.setValue(50);
        sliderB.setValue(50);
        sliderC.setValue(50);
        resultLabel.setText("Введите значения и нажмите
Проверить");
    }
}

```

Листинг 6 – Calculate.java

```

package ru.zagrebin.lab1part2;

public class Calculate {
    public static boolean isValidTriangle(double a, double b,
double c) {
        return a + b > c && a + c > b && b + c > a;
    }
}

```

					МИВУ 09.03.04 – 04.001	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Проверка треугольника

Сторона А: 32,2

Сторона В: 79,3

Сторона С: 91,9

Выберите значения слайдерами:

А:

В:

С:

Треугольник существует

Проверить Сбросить

Рисунок 2 – Программа по второму заданию

Вывод: В ходе лабораторной работы была изучена структура JavaFX-приложений.

					МИВУ 09.03.04 – 04.001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13